

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. März 2005 (31.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/029532 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01J 49/10**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/007154

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Juli 2004 (01.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 39 346.3 25. August 2003 (25.08.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ION-TOF GMBH** [DE/DE]; Gievenbecker Weg 15,  
48149 Münster (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOLLMER, Felix** [DE/DE]; Zur Quelle 43a, 48341 Altenberge (DE).  
**HOERSTER, Peter** [DE/DE]; Besselweg 243, 48149  
Münster (DE).

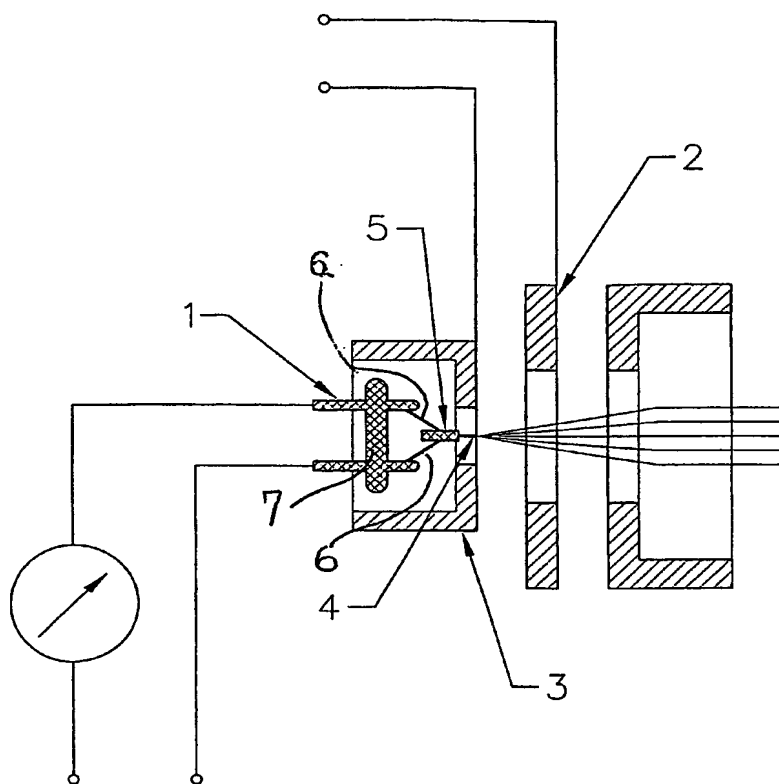
(74) **Anwalt: HOFFMEISTER, Helmut**; Dr. Hoffmeister &  
Tarvenkorn, Goldstrasse 36, 48147 Münster (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MASS SPECTROMETER AND LIQUID-METAL ION SOURCE FOR A MASS SPECTROMETER OF THIS TYPE

(54) Bezeichnung: MASSENSPEKTROMETER UND FLÜSSIGMETALL-IONENQUELLE FÜR EIN SOLCHES MASSEN-  
SPEKTROMETER



(57) **Abstract:** The invention relates to a mass spectrometer comprising an ion source for producing a primary ion beam, which has a heatable ion emitter coated by a liquid-metal layer, which is essentially comprised of pure metallic bismuth or of a low-melting-point alloy containing, in essence, bismuth. A bismuth ion mixed beam can be emitted by the ion emitter under the influence of an electric field. From said bismuth ion mixed beam, one of a number of bismuth ion types, whose mass is a multiple of the monatomic singly or multiply charged bismuth ions  $\text{Bi}_n^{p+}$ , is to be filtered out in the form of a mass-pure ion beam, which is solely comprised of ions of a type  $\text{Bi}_n^{p+}$ , in which  $n \geq 2$  and  $p \geq 1$ , and  $n$  and  $p$  are each a natural number.

(57) **Zusammenfassung:** Massenspektrometer mit einer Ionenquelle zur Erzeugung eines Primärionenstrahls, die einen heizbaren Ionenemitter besitzt, der mit einer Flüssigmetall-Schicht überzogen ist, die im wesentlichen aus reinem metallischen Bismut oder einer niedrigschmelzenden, im wesentlichen Bismut enthaltenden Legierung besteht, wobei mit dem Ionenemitter unter Einfluss eines elektrischen Feldes ein Bismutionen-Mischstrahl emittierbar ist, aus dem eine von mehreren Bismutionenarten,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/029532 A2



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

deren Masse ein Mehrfaches des monoatomaren, ein- oder mehrfach geladenen Bismutions  $\text{Bi}_1^{p+}$  beträgt, als massenreiner Ionenstrahl herauszufiltern ist, der ausschliesslich aus Ionen einer Art  $\text{Bi}_n^{p+}$  besteht, bei denen  $n \geq 2$  und  $p \geq 1$  ist und n und p jeweils eine natürlich Zahl ist.